

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-234438

(43)Date of publication of application : 21.11.1985

(51)Int.Cl.

H02K 3/04

(21)Application number : 59-086198

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 01.05.1984

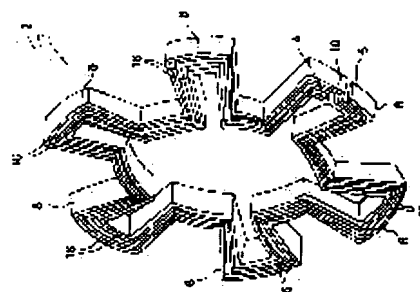
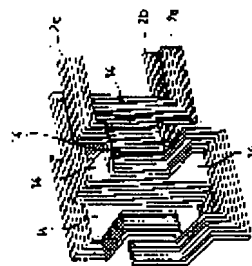
(72)Inventor : TAWARA MASAHIKO

(54) ARMATURE OF POLYPHASE ROTARY MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of man-hour on assembly, by being rugged and spiral form in a circumferential direction with band plate cores formed continuously phase by phase and by forming a space between each phase.

CONSTITUTION: So far as a band-plate-formed armature 2 is concerned, one phase is organized by one piece core having end points 4, 6 and being continuously formed. The armature 2 is of a laminated structure in rugged and spiral form as a whole in a circumferential direction from the end point 4 the innermost section and is organized so that one piece core may be shifted outside through a shifting section 10 by being wound every turn. Three phase armatures are formed to be provided with sufficient insulating spaces 14 so that armatures 2a~2c independent phase by phase cannot be mutually short-circuited.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-234438

⑬ int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月21日

H 02 K 3/04

A-6933-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 多相回転機の電機子

⑯ 特 願 昭59-86198

⑰ 出 願 昭59(1984)5月1日

⑱ 発 明 者 田 原 雅 彦 横須賀市夏島町1番地 日産自動車株式会社追浜工場内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 三好 保男 外1名

明 前 書

1. 発明の名称

多相回転機の電機子

2. 特許請求の範囲

多相回転機の内部に設けられたステータコアを有しない電機子であって、前記電機子は1相毎に環状に形成された連続する鉄心を放射状に巻回して複数の独立した各相を形成するとともに、前記各相間を絶縁層に間隙を形成してなることを特徴とする多相回転機の電機子。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は一般に三相同期電動機や三相同期発電機の多相回転機に関し、より詳しくは多相回転機の電機子に関する。

〔従来技術〕

第1図～第4図は多相回転機に使用されている従来技術に依る電機子に関する提案を大々図示したものである。

第1図は従来技術に依る多相回転機のスロッ

トのない電機子の第1の例を図示したもので、電機子1は図のごとく扇形状を呈しており端点3と端点5とを有し、端点3より内側に向かって渦巻き状に巻かれた絶縁層を有する小コイル7を複数形成して端点5へと刻るように構成されている。該電機子1は、図のごとく全体として略円形状に形成され例えば銅等のような導電性の良好な材料で構成されている。前記複数の小コイル7は夫々接続部9を介して接続されており、その接続部が第5図にて提示する支持部17と対向して最外縁部から順次渦巻き状に形成され、図のごとく最内周部を形成した後は再び前記最外縁部と接続しないようにして前記接続部9へと到るものである。前記複数の小コイル7は前記渦巻き状に巻かれた絶縁層11が短絡することのないように例えばエポキシ樹脂のごとき絶縁物によって絶縁されている。前記電機子1を例えば3相同期電動機等に足形嵌合して使用する場合、端点3、5の一方3相中位点に、他方を入力端子として接続することとなる。

特開昭60-234436(2)

第2図は従来技術に従う多相回転機用のスロットのない電機子の第2の別を簡示したもので、その縦断は、前記第1の別を略同様であるが、図から明らかなように小コイル7の横断面が第5図にて図示するとき支持軸17の軸方向に沿って形成されている縁が相違する。

第3図、第4図はこのようない記第2の別に従う電機子の形成を示したもので、第2図にて簡示した電機子1は第3図にて図示するとき3相用電機子の形成となっている。該3相用電機子1は各相毎に独立した電機子1a、1b、1c、が各々接線部9a、9b、9cを介して夫々巻数の小コイル7a、7b、7cを形成し、第5図にて図示するようにロータ11に配設している。第4図は前記第3図にて図示した3相用電機子1a、1b、1cが夫々形成する小コイル7a、7b、7cの部分斜視図である。本明においては1相分の電機子1が形成される毎に3相分の電機子1a、1b、1cを相互にショートすることのないよう充分な絶縁間隙13を設けたものでこのように

形成することで3相回転機の厚さを略半相回転機の厚さまで薄くすることとした。

上記のごとき構成と類似する提案としては他に例えば特公昭53-1054号公報記載のものがある。該提案はスロットのついているステータコアに電機子を巻くものであり、スロットのないものと比較するとコスト高、工数高になるのは已むを得ない。本発明はステータコアのない電機子に関するものである。

ところで第1図～第4図に示したような構成にあつては、各相毎に形成される複数の小コイルを1つ1つ巻装するに於いて形成しながら組み立てるとともに、各相毎に多くの接続部を介して接続されて多相用(3相用)の電機子を製作することとなる。従つて電機子の組み立て工数が多く製作に時間がかかるうえコスト高をも招来する。又接合面が多く接触抵抗等による損失も増加し、振動やシートの故障原因ともなるといふ問題点があった。

〔目的〕

従つて本発明は従来の技術の上記問題点を改善するもので、その目的は、組み立て工数を少なくすることにより接触抵抗等による損失を減少させるとともに、断線やショート等の故障原因を除去することの可能な多相回転機に使用される電機子を提供することにある。

〔構成〕

上記目的を達成するための本発明の特徴は、多相回転機の内部に設けられたステータコアを有しない電機子であつて、前記電機子は1相毎に巻状に形成された連続する鉄心を放射状に巻回して複数の独立した各相を形成するとともに、前記各相間を絶縁可能な間隙を形成してなることを多相回転機の電機子にある。

〔作用〕

上記のごとき構成において、電機子は複数の独立した各相が夫々形成する横断間隙を絶縁可能な様に設定し、1相毎に放射状に巻回する鉄心によって内周方向に設けられた巻回することとしたので、従来のような接続部がなく各相毎に一体的に構

成可能にして組み立て工数を減少せしめた。

〔実施例〕

以下図面により本発明の実施例を説明する。

第5図は本発明の一実施例に従う電機子が使用されている多相回転機の側断面図、第6図は本発明の一実施例に従う多相回転機の電機子1相分を示した全体斜視図、第7図は本発明の一実施例に従う多相回転機に用いられる電機子とロータとの関係を示した正面図、第8図は本発明の一実施例に従う多相回転機に用いられる電機子の部分斜視図である。なお第1図～第8図において、各図番号が同符号のものは同一物を示す。

第5図において、支持軸17にはヨークロータ11が取り付けられている。該ロータ11は図示のごとく一対の対向する固定ヨーク12によって形成されている。前記固定ヨーク12の間には、例えばサマリウムコバルトのごとき材質で形成される永久磁石15が非磁極として前記支持軸17によって軸支され介在している。前記一対の固定ヨーク12の間には図示のごとき間隙21が形

新案明 80-234438(3)

成されている。該巻線 21 には回転機のハウジング 19 に附けられた電磁子取付溝 23 に注入加工によって固定的に配設された電磁子 2 が嵌り込んでいる。前記永久磁石 15 は図のごとく巻線され、図のごとく複巻石 15 から固定ヨーク 12、巻線 21、電磁子 2 を介して換磁石 15 に刻る磁通回路 13 が形成される。

前記電磁子 2 は、各相毎に独立して形成されているスロットのない滑流の多相用電磁子であって、本発明に従う一実施例においては第 6 図以下に図示するごとく 3 相用電磁子を説明の対象としている。

第 6 図において、電磁子 2 は図のごとく巻線状を呈しており巻線 4 と巻線 6 とを有する一枚の連続する鉄心で 1 相分を形成している。該電磁子 2 はその巻線面が図示するごとく前記支持部 17 と対向して、巻内環部に位置する端点 4 から円周方向に沿って巻線形状を呈するように全体として鉛筆状に巻かれた巻線構造となっている。該電磁子 2 は 1 個巻線する毎に移行部 10 で鉄心 1 枚分だけ

け外側に移行するように構成されている。該電磁子 2 はショートすることがないように移行部 10 はちとより全体として巻線面 16 に附えは絶縁特性の良好なエポキシ樹脂やシリコン系樹脂のごとき絶縁部材を介在させて巻線構造の強度の向上を図っている。

該電磁子 2 は、例えば鋼等のような導電性の良好な材質で構成されている。前記巻線構造が該巻線形状を呈する部分 8 は夫々前記巻線部 10 の小コイル 7 に相当する部分である。

該電磁子 2 は、前述したように 3 相電磁子の 1 相分に相当するものであるが、該電磁子 2 を例えば 3 相用電動機等に異形結線して使用する場合は、端点 4、6 の一方を 3 相中性点に、他方を入力端子として結線することとなる。

第 6 図にて図示した電磁子 2 は第 7 図にて図示することと 3 相用電磁子の構成となっている。3 相用電磁子は各相毎に独立した電磁子 2a、2b、2c が各々複数の小コイル 8a、8b、8c を形成し、前記第 5 図にて図示するようにロータ 11

に巻線している。

第 8 図は前記第 7 図にて図示した 3 相用電磁子 2a、2b、2c が夫々形成する小コイル 8a、8b、8c の部分斜視図である。本発明に従う一実施例においては、1 相分の電磁子 2 が形成される幅に 3 相分の電磁子 2a、2b、2c を収容したものでこのように構成することで 3 相用巻線の厚さを単相巻線の厚さよりも薄くすることとした。なお電磁子 2a、2b、2c は相互にショートすることのないよう充分な絶縁間隙 14 を設けて形成され巻線空気絶縁されていることは勿論である。

上記のごとき構成において、前記 3 相用電磁子 2a、2b、2c は夫々いずれも従来例のごとき複数の小コイルを接続する接続部がなく、1 相分の電磁子を各相毎に一体加工することとなる。又、前記巻線構造には前述したように例えば絶縁特性の良好なエポキシ樹脂やシリコン系樹脂のごとき絶縁部材を介在させて巻線構造の強度の向上を図るものである。このようにして製作した電磁

子 2a、2b、2c を回転機本体に取り付けるに際しては、例えば、前記端点 4 を 3 相中性点とするとともに、前記端点 6 を 3 相電圧を各相毎に入力する入力端子として星形結線を行なう。前記電磁子 2a、2b、2c 毎に巻線形結線を完了した後、第 8 図に備承するように各相間が、ショートすることのないように前記各相間の間隙の幅を設定して、前記第 5 図のごとく回転機のハウジング 19 に樹脂注入加工によって配設することとなる。

上述した内容は 3 相用電磁子に例するものであるが、上記説明内容はあくまで本発明に従う一実施例に配するものであって、本発明が 3 相用電磁子のみに限定されることを意味するものでないのは勿論である。従って、例えば上述のごとき構成の電磁子を 6 相用として製作し、6 相用巻線に使用する場合も当然本発明に属するものである。

〔効果〕

以上説明したように本発明によれば、多相巻線に使用されるステータコアを有しない電磁子を、

特開昭60-234458(4)

明の一実施例に従う多相回転機に用いられる電機子の部分斜視図である。

2…磁極子 4…刷点 6…端点

8…小コイル 10…移行部

12…絶縁層

代理人 弁理士 三 好 保 男

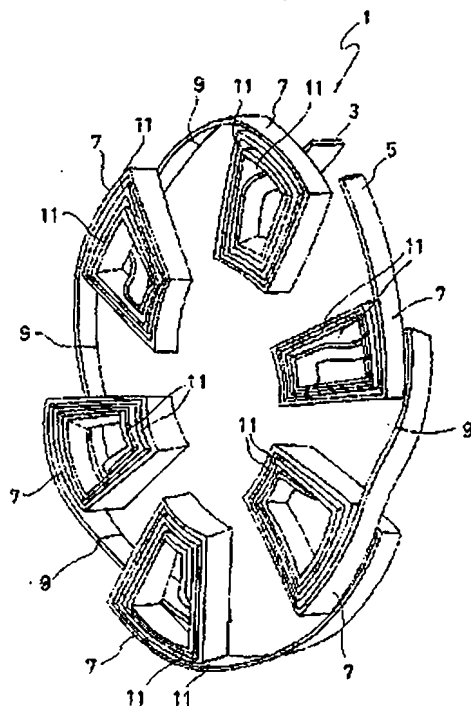


帯状に形成された連続する鉄心を1相毎に波形状に凸凹して複数の独立した各相を形成するとともに、前記各相間を絶縁可能に間隙を形成する構成としたので、組み立て工程を少なくして製造抵抗等による損失を減少できるとともに、断線やショート等の故障原因を除去することの可能な多相回転機の電機子を製造することができる。

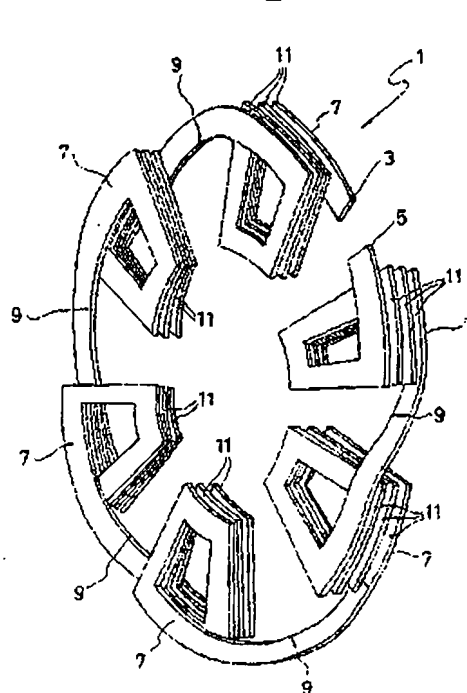
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来技術に従う多相回転機の電機子に関する第1の例を示した図、第2図は従来技術に従う多相回転機の電機子に関する第2の例を示した図、第3図は第2図にて図示した電機子と多相回転機のロータとの関係を示した正断面図、第4図は前記第3図にて図示した3相用電機子の部分斜視図、第5図は本発明の一実施例に従う電機子が使用されている多相回転機の側断面図、第6図は本発明の一実施例に従う多相回転機の電機子1相分を示した全斜視図、第7図は本発明の一実施例に従う多相回転機に用いられる電機子とロータとの関係を示した正断面図、第8図は本発

第 1 図

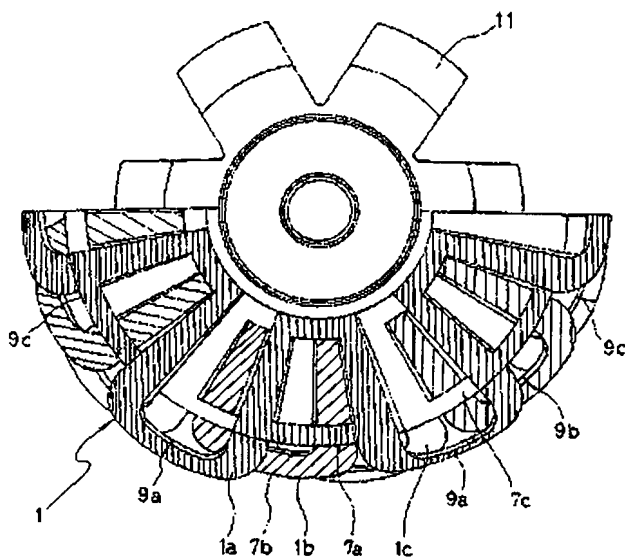


第 2 図

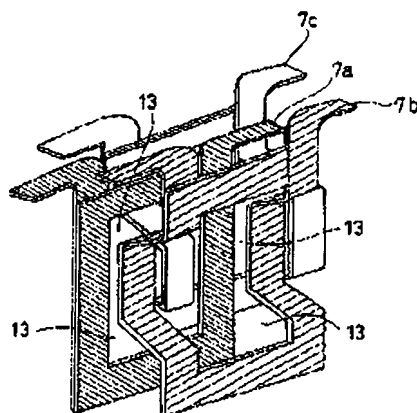


特闕昭 60-234438(6)

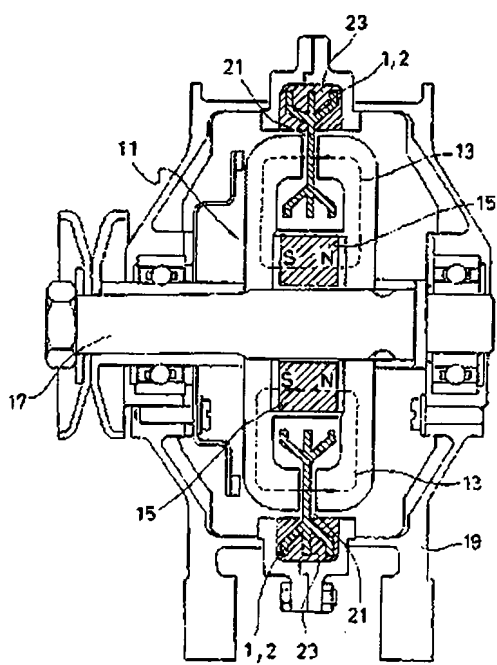
第 3 圖



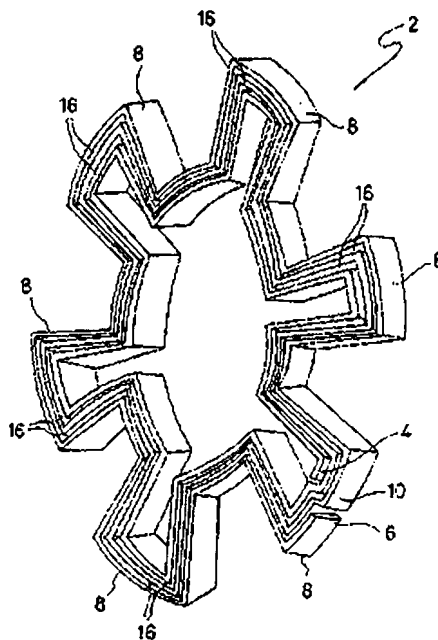
第 4 图



第 5 図

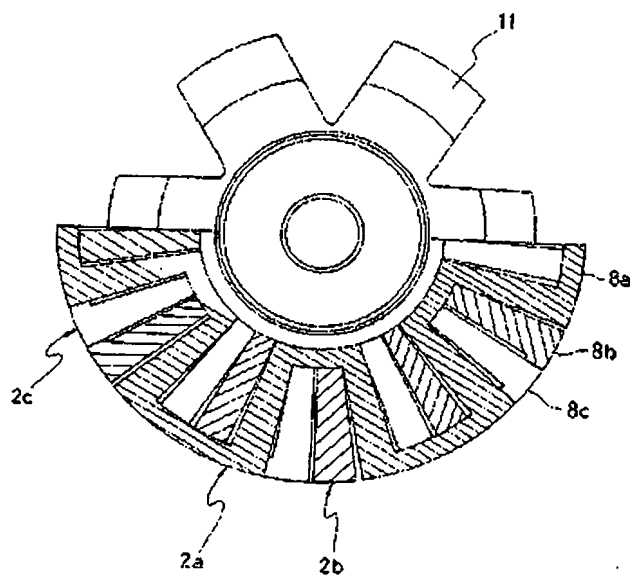


第 6 図



特許第 60-234438 (6)

第 7 図



第 8 図

